

PENGARUH KEHALUSAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR

Nur Afni, Sahara, dan Hernawati¹

¹Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar
Email: nurafni181@gmail.com, rarafis_uin@yahoo.co.id

Abstract: This study aims to determine the effect of fineness to compressive strength of cement mortar. Mechanical parameters measured are fineness and compressive strength. From these test results, lead to the conclusion that the overall mechanical properties of the cement and mortar for all treatments meet the Indonesian National Standard (SNI) in 2004, the highest level of refinement that is 410.8 kg/m², while the lowest is 387 kg/m². For the compressive strength at age 3 days produces the highest value is 181 kg/m², while the lowest is 143 kg/m², at the age of 7 days resulted in the highest value is 242 kg/m², while the lowest is 204 kg/m², at the age of 28 days produces the highest value is 350 kg/m², while the lowest is 265 kg/m². Concluding that the more finely granular cement eat the higher the compress strength.

Keywords: Subtlety cement, mortar, compressive strength, Cement

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam. Dalam perkembangannya, berbagai macam teknik dan teknologi telah dipergunakan oleh manusia untuk dapat mengelolanya semaksimal mungkin. Dalam pemanfaatannya, tentu saja metode dan teknologi yang tepat digunakan untuk memperoleh hasil yang optimal dengan keuntungan yang besar, biaya produksi yang relatif kecil serta ramah lingkungan.

Seiring perkembangan kemajuan bangunan, mortar mempunyai peran yang sangat besar dalam pembangunan. Pada dasarnya mutu mortar tergantung pada sifat, karakteristik bahan pembentuknya dan cara pengerjaannya. Salah satu penentu mutu mortar agar layak digunakan yaitu kuat tekan, kehalusan semen juga mempengaruhi uji kuat tekan.

Semen merupakan material yang memberikan sifat rekat antara batuan-batuan konstruksi bangunan. Berbicara tentang ciptaan Allah swt yang tidak sia-sia khususnya pemanfaatan batu gunung untuk dijadikan bahan bangunan. Oleh karena kebutuhan bangunan kualitas tinggi semakin meningkat maka harus dibarengi dengan peningkatan kualitas bahan bangunan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh kehalusan semen terhadap kuat tekan mortar.

2. METODE PENELITIAN

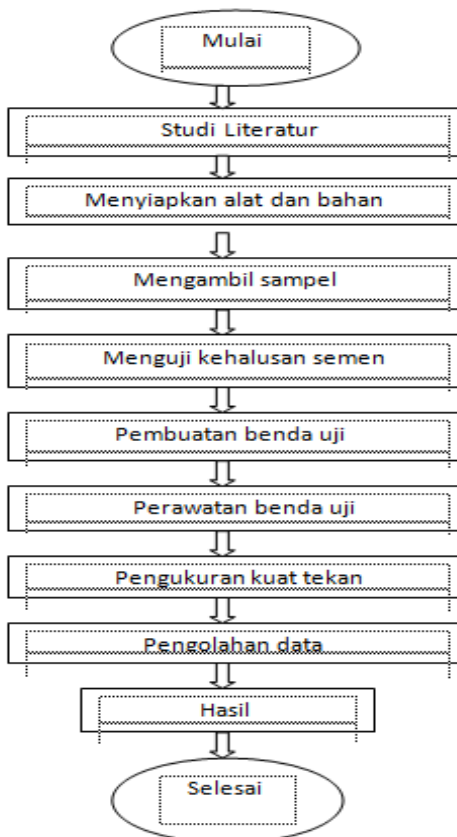
Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Semen Bosowa Maros Desa Baruga, Kec. Bantimurung, Kab. Maros Sulawesi Selatan

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu Seperangkat alat blaine (sel, silinder, pipa manometer, katup manometer), kertas saring No.40, kuas kecil, neraca analitik, stopwatch, mesin kuat tekan, pengaduk mekanik, semen dan air.

Prosedur penelitian



Pengujian Kehalusan semen dan kuat tekan

Pengujian kehalusan semen dengan menggunakan manometer dengan 10 variasi kehalusan semen yang berbeda. Penentuankuat tekan dengan menggunakan mesin kuat tekan, kemudian menyesuaikan hasil pengujian kehalusan dan kuat tekan dengan standar nasional indonesia tahun 2004.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ada 2 pengujian yang dilakukan yaitu penentuan kehalusan semen dan uji kuat tekan mortar. Pengujian yang dilakukan pada benda

uji atau mortar memiliki berat 272 gram dan tekstur kehalusan yang relatif sedang dengan warna mortar abu-abu gelap. Untuk pengujian kehalusan semen dapat dinyatakan dalam 2 cara yaitu dengan luas permukaan spesifik (Blaine) dan persentase sisa ayakan di atas $45\mu\text{m}$. Akan tetapi pada penelitian ini hanya menggunakan satu metode saja yaitu dengan luas permukaan spesifik (Blaine) dengan menggunakan alat manometer. Untuk mendapatkan nilai kehalusan dapat dilakukan dengan cara menimbang sampel semen di atas kertas timbang kemudian memasukkan alas piringan logam berpori dan melapisi dengan kertas saring No.40. Kemudian memasukkan semen yang telah ditimbang ke dalam sel dan bersihkan dengan kuas. Serta menambahkan kertas saring pada bagian atas dan rapatkan dengan menggunakan torak. Setelah itu meletakkan silinder pada ujung pipa manometer yang sebelumnya telah diberikan vaselin, kemudian membuka katup pada manometer dan gunakan bola karet untuk menaikkan cairan dalam pipa. Kemudian menutup kembali katup saat cairan melewati garis paling atas pada pipa. Setelah itu mengukur waktu aliran cairan (pengukuran pada saat menyentuh garis kedua dari atas sampai pada waktu menyentuh garis yang kedua dari bawah), dan melepaskan silinder dari manometer dan bersihkan dari sampel semen. Untuk mendapatkan nilai kuat tekan dapat dilakukan dengan cara terlebih dahulu membuat benda uji kemudian melakukan pemeliharaan benda uji selama 3, 7 dan 28 hari, Pemeliharaan dilakukan dengan cara perendaman benda uji didalam bak perendaman selama 3, 7, dan 28 hari. Setelah benda uji berumur 3, 7 dan 28 hari maka pengujian akan dilakukan dengan menggunakan alat compresion. Seperti yang terlihat pada tabel 1 hasil pengukuran kuat tekan mortar dan penentuan kehalusan semen.

Tabel 1. Hasil pengukuran kuat tekan mortar dan penentuan kehalusan semen untuk 10 sampel yang berbeda

Kehalusan (m^2/kg)	Kuat tekan (P) (kg/cm^2)		
	3 hari	7 hari	28 hari
410,8	181	242	350
407,0	178	238	343
398,9	175	235	330
398,6	173	230	324
397,7	169	226	318
396,6	167	220	310
394,5	165	217	302
392,5	162	214	287
388,9	149	210	274
387,0	143	204	265

Dari tabel di atas terlihat jelas bahwa semakin halus ukuran butiran semen maka semakin tinggi kuat tekannya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kehalusan semen berpengaruh terhadap kuat tekan mortar yaitu semakin halus ukuran butiran semen yang digunakan dalam pembuatan mortar maka semakin tinggi pula kuat tekan pada mortar, begitu pula sebaliknya semakin kasar ukuran butiran semen yang digunakan dalam pembuatan mortar maka semakin rendah pula kuat tekan pada mortar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum ,Garnasih Tanjung.2013."*Kajian optimasi kuat tekan beton dengan simulasi gradasi ukuran butir agregat kasar*" . Yogyakarta:universitas Negeri Yogyakarta.,h.2-3.
- Bahan Penyusun Semen* [Http://eprints.Undip.ac.id/34530/15/6_Chapter_II.pdf](http://eprints.Undip.ac.id/34530/15/6_Chapter_II.pdf)(15 Juni 2005).
- Bahreisy, Said, *Tafsir Ibnu Katsir, Jilid 1*. Kuala Lumpur Victory Agencia:1988,hal. 79.
- Firdaus , Apriyadi,2007". *Proses Pembuatan Semen Pada PT. Holcim Indonesia tbk*". Cilegong:Fak. Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,h.6.
- Hariawan , Julian Bagus." *Pengaruh perbedaan karakteristik type semen OPC dan PCC terhadap kuat tekan mortar*". Depok:Universitas Gunadarma,h.3-7.
- Mulyono , Ir.Tri,2004. "*Teknologi Beton*". Yogyakarta:Andi,h.4-9.
- Nurasia adam,siti." *pengaruh penambahan natrium klorida (nacl) terhadap waktu ikat, kuat tekan mortar dan pasta*".makassar:Universitas hasanuddin,h.19-36.
- Semen* http://Repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/24/4_Chapter%2011.pdf(24 april 2011).
- Shihab , M. Quraish, 2002. "*Tafsir Almisba*". Lentera hati, jakarta, Hal: 429.
- Tamajaya, Alif.*Pengaruh kehalusan semen terhadap waktu pengikatan*. Makassar: ATIM,h.25.